

**Emisi gas buang – Sumber bergerak –
Bagian 1: Cara uji kendaraan bermotor kategori M,
N, dan O berpenggerak penyalan cetus api pada
kondisi *idle***



Daftar isi

Daftar isi.....	i
Prakata.....	ii
1 Ruang lingkup.....	1
2 Acuan normatif.....	1
3 Istilah dan definisi	1
4 Cara uji	2
5 Jaminan mutu dan pengendalian mutu	3
Lampiran A Pelaporan	4
Lampiran B Format pelaporan	5
Lampiran C Gambar rangkaian peralatan uji emisi gas buang.....	6
Bibliografi	7



Prakata

SNI ini merupakan hasil pengkajian dari SNI 09-2765-1992, *Cara uji kadar CO/HC gas buang kendaraan bermotor pada motor putaran stasioner*. SNI ini menggunakan referensi metode standar dari *International Organization for Standardization (ISO)* dan *Regulasi United Nation for Economic Commission for Europe (UN-ECE)*. Secara teknis, SNI ini disiapkan dan telah diuji coba oleh laboratorium yang terakreditasi dalam rangka validasi dan verifikasi metoda serta dikonsensuskan oleh Subpanitia Teknis Kualitas Udara dari Panitia Teknis 207S, *Sistem Manajemen Lingkungan*.

Standar ini telah disepakati dan disetujui dalam rapat konsensus dengan peserta rapat yang mewakili produsen, konsumen, ilmuwan, instansi teknis, pemerintah terkait dari pusat maupun daerah pada tanggal 5 Nopember 2004 di Depok.

Dengan ditetapkannya SNI 19-7118.1-2005, maka SNI 09-2765-1992 dinyatakan tidak berlaku lagi. Pemakai SNI agar dapat meneliti validasi SNI yang terkait dengan metode ini, sehingga dapat selalu menggunakan SNI edisi terakhir.



**Emisi gas buang – Sumber bergerak –
Bagian 1: Cara uji kendaraan bermotor kategori M, N, dan O
berpenggerak penyalan cetus api pada kondisi *idle***

1 Ruang lingkup

Cara uji ini digunakan untuk mengukur kadar gas karbon monoksida (CO) dan hidrokarbon (HC) dengan menggunakan *gas analyzer* pada kondisi *idle* untuk kendaraan bermotor kategori M, N dan O berpenggerak penyalan cetus api.

Cara uji ini berlaku untuk:

- a. Kendaraan bermotor lama (yang beroperasi di jalan).
- b. Keperluan pemeriksaan dan perawatan.

2 Acuan normatif

ISO 3930/OIML R99, *Instrument for measuring vehicle exhaust emissions*, edisi 2000.

3 Istilah dan definisi

3.1

kategori M

kendaraan bermotor beroda empat atau lebih dan digunakan untuk angkutan orang

3.2

kategori N

kendaraan bermotor beroda empat atau lebih dan digunakan untuk angkutan barang

3.3

kategori O

kendaraan bermotor penarik untuk gandengan atau tempel

3.4

hidrokarbon (HC)

zat pencemar dengan rumus kimia HC yang merupakan jumlah hidrokarbon yang dihasilkan dari proses pembakaran dalam ruang bakar mesin kendaraan yang dikeluarkan melalui pipa gas buang

3.5

karbon monoksida (CO)

Zat pencemar dengan rumus kimia CO yang merupakan jumlah karbon monoksida yang dihasilkan dari proses pembakaran dalam ruang bakar mesin kendaraan yang dikeluarkan melalui pipa gas buang

3.6

gas analyzer

alat yang minimal dapat mengukur parameter karbon monoksida (CO) dan hidro karbon (HC)

3.7

idle

kondisi dimana mesin kendaraan pada putaran dengan:

- a) sistem kontrol bahan bakar (misal: *choke*, akselerator) tidak bekerja;
- b) posisi transmisi netral untuk kendaraan manual atau semiotomatis;
- c) posisi transmisi netral atau parkir untuk kendaraan otomatis;
- d) perlengkapan atau asesoris kendaraan yang dapat mempengaruhi putaran tidak dioperasikan atau dapat dijalankan atas rekomendasi manufaktur.

4 Cara uji

4.1 Prinsip

Pengujian idle dilakukan dengan cara menghisap gas buang kendaraan bermotor kedalam alat uji *gas analyzer* kemudian diukur kandungan karbon monoksida (CO) dan hidro karbon (HC).

4.2 Peralatan

- a) Alat ukur gas (*analyzer*);

Alat uji emisi gas buang yang digunakan sebagaimana persyaratan yang diberikan oleh ISO 3930 atau OIML R99.

- b) Alat ukur temperatur oli mesin;
- c) Alat ukur putaran mesin;
- d) Alat ukur temperatur lingkungan.

4.3 Persiapan kendaraan uji

Persiapan kendaraan uji dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

- a) Kendaraan yang akan diukur komposisi gas buang harus diparkir pada tempat yang datar.
- b) Pipa gas buang (knalpot) tidak bocor.
- c) Temperatur mesin normal 60°C sampai dengan 70°C atau sesuai rekomendasi manufaktur.
- d) Sistem asesoris (lampu, AC) dalam kondisi mati.
- e) Kondisi temperatur tempat kerja pada 20°C sampai dengan 35°C.

4.4 Persiapan peralatan

Persiapan *gas analyzer* dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

- a) pastikan bahwa alat dalam kondisi telah terkalibrasi;
- b) hidupkan sesuai prosedur pengoperasian (sesuai dengan rekomendasi manufaktur alat uji).

4.5 Pengukuran dan pencatatan

Pengujian komposisi gas CO, dan HC menggunakan dengan tahapan sebagai berikut:

- a) persiapkan kendaraan uji sesuai langkah 4.3;
- b) siapkan alat uji sesuai langkah 4.4;

- c) naikan (akselerasi) putaran mesin hingga mencapai 2.900 rpm sampai dengan 3.100 rpm kemudian tahan selama 60 detik dan selanjutnya kembalikan pada kondisi idle;
- d) selanjutnya lakukan pengukuran pada kondisi idle dengan putaran mesin 600 rpm sampai dengan 1000 rpm atau sesuai rekomendasi manufaktur;
- e) masukkan *probe* alat uji ke pipa gas buang sedalam 30 cm, bila kedalaman pipa gas buang kurang dari 30 cm maka pasang pipa tambahan;
- f) tunggu 20 detik dan lakukan pengambilan data kadar konsentrasi gas CO dalam satuan persen (%), dan HC dalam satuan ppm yang terukur pada alat uji.

CATATAN 1 Untuk pipa gas buang (knalpot) kendaraan terdiri dari dua pipa atau lebih, maka perlu dilakukan penyambungan dengan pipa tunggal dengan spesifikasi yang direkomendasikan oleh manufaktur.

CATATAN 2 Bila CATATAN 1 secara praktis tidak memungkinkan untuk dilakukan maka perlu dilakukan pengukuran emisi gas buang pada tiap pipa gas buang dan hasil yang diperoleh dirata-rata;

CATATAN 3 Untuk gas analyser yang mempunyai kemampuan mengukur parameter CO₂, maka parameter CO (karbon monoksida) yang ditampilkan adalah CO terkoreksi.

5 Jaminan mutu dan pengendalian mutu

- a) Pastikan pipa gas buang (knalpot) tidak bocor.
- b) Periksa alat ukur siap untuk digunakan sebagaimana instruksi dari manufaktur dalam bentuk tercatat (terdokumentasi).
- c) Lakukan kalibrasi *gas analyzer* sesuai rekomendasi manufaktur dalam bentuk tercatat (terdokumentasi).
- d) Gas standar yang bersertifikat untuk kalibrasi *gas analyzer*.

Lampiran A
(normatif)
Pelaporan

Catat pada buku kerja hal-hal sebagai berikut:

- 1) Parameter yang dianalisis
- 2) Nama dan paraf teknisi penguji
- 3) Tanggal pengujian
- 4) Data pengambilan contoh uji:
 - a) Merk/tipe kendaraan.
 - b) Tahun pembuatan.
 - c) Kapasitas mesin.
 - d) No kendaraan.
 - e) Odometer.
 - f) Suplai bahan bakar (karburator atau injeksi).
 - g) Jenis bahan bakar.
 - h) Parameter lain: misalnya CO₂, O₂, dan λ .
 - i) Temperatur lingkungan tempat pengujian.
 - j) Data lain : Nama lokasi pengujian, Alamat, No. telp/fax, Nama penanggung jawab.
- 5) Hasil pengukuran contoh uji konsentrasi gas CO dalam satuan persen (%), dan HC dalam satuan ppm.

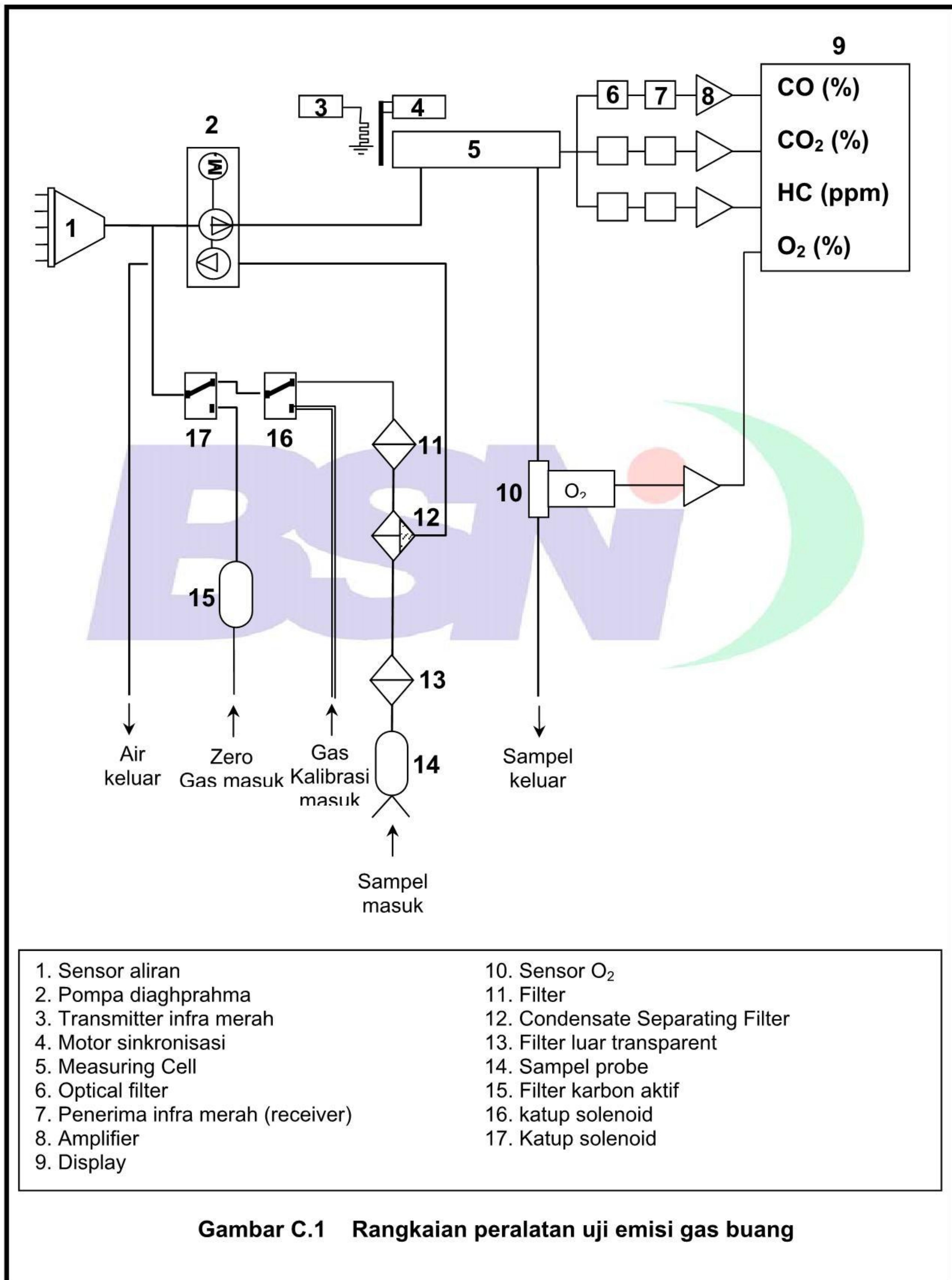
Lampiran B
(Informatif)
Format pelaporan

Tanggal Uji	:					
	:					
Lokasi Uji / Nama Bengkel / Laboratorium	:					
Alamat	:					
Tel. / Fax.	:					
DATA KENDARAAN						
Merek	:					
Tipe	:					
Tahun Produksi	:					
No. Kendaraan	:					
No. Identifikasi Kendaraan (NIK)	:					
No. Mesin	:					
Odometer	:					
Tipe Mesin	:					
Kapasitas & Jumlah silinder	:					
Bahan Bakar	:					
DATA HASIL PENGUKURAN/PENGUJIAN						
No. Pengujian		1	2	3	4	5
Temp. oli mesin	°C					
Putaran mesin	rpm					
CO	%					
CO _{CORR}	%					
CO ₂	%					
HC	ppm					
O ₂	%					
λ						
Catatan :						
		Penguji :				
		Tanda tangan :				

Lampiran C

(informatif)

Gambar rangkaian peralatan uji emisi gas buang



Bibliografi

Bosch, *Automotive Handbook*, Society of Automotive Engineer, Oktober 1996, edisi ke 4

ISO 3929, *Road vehicles – Measurement method for exhaust gas emissions during inspection or maintenance*, 2003.

UN-ECE, Regulasi No. 83, *Uniform provision concerning to the approval of vehicle with regard to the emission of pollutants according to engine fuel requirement*, 2000

SNI 09-1825-2002, *Sistem penggolongan/pengklasifikasian kendaraan bermotor*.













BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3-4
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : bsn@bsn.go.id